

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-149672

(43)Date of publication of application : 21.05.2003

(51)Int.Cl.

G02F 1/1347

G02F 1/1333

G02F 1/1345

G09F 9/00

G09F 9/35

G09F 9/40

(21)Application number : 2001-347607

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 13.11.2001

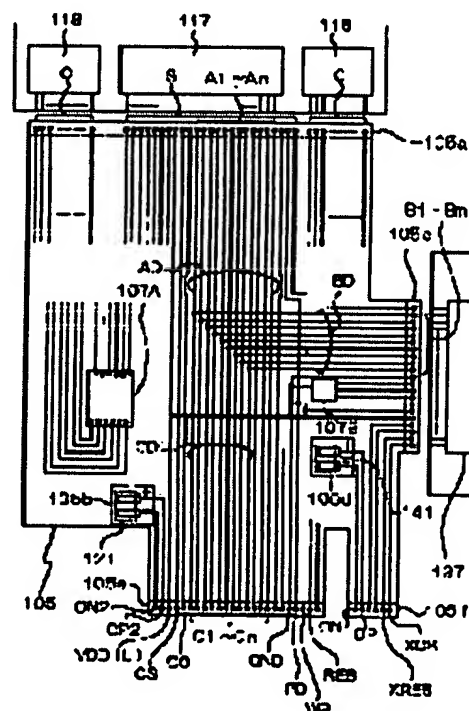
(72)Inventor : KATAHIRA YUKIMI

(54) ELECTRO-OPTICAL DEVICE AND ELECTRONIC EQUIPMENT PROVIDED WITH THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a new electro-optical device capable of being housed compactly in an electronic equipment when providing a plurality of electro-optical panels therein and making an electronic equipment small in size and thin in thickness.

SOLUTION: A part of various signal lines constituted of a wiring member 105 is a common signal line used both as a signal line (1st signal line) to be connected with semiconductor chips 117, 118 packaged on a 1st liquid crystal panel and a signal line (2nd signal line) to be connected with a semiconductor chip 137 packaged on a 2nd liquid crystal panel (namely, display lines CD to be connected with display data input terminals C1-Cm of a 1st input terminal part 105, and signal lines to be connected with a high potential terminal VDD(L) arrayed in the 1st input terminal part 105e, a data discrimination terminal C0, a reference potential terminal GND, a read signal terminal RD, and a write signal terminal WR, respectively).



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-149672

(P2003-149672A)

(43)公開日 平成15年5月21日(2003.5.21)

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 2 F	1/1347	G 0 2 F	2 H 0 8 9
	1/1333		2 H 0 9 2
	1/1345		5 C 0 9 4
G 0 9 F	9/00	G 0 9 F	3 4 6 A 5 G 4 3 5
	3 4 6		3 4 8 L
	3 4 8		

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-347607(P2001-347607)

(22)出願日 平成13年11月13日(2001.11.13)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 片平 幸美

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74)代理人 100095728

弁理士 上柳 雅彦 (外2名)

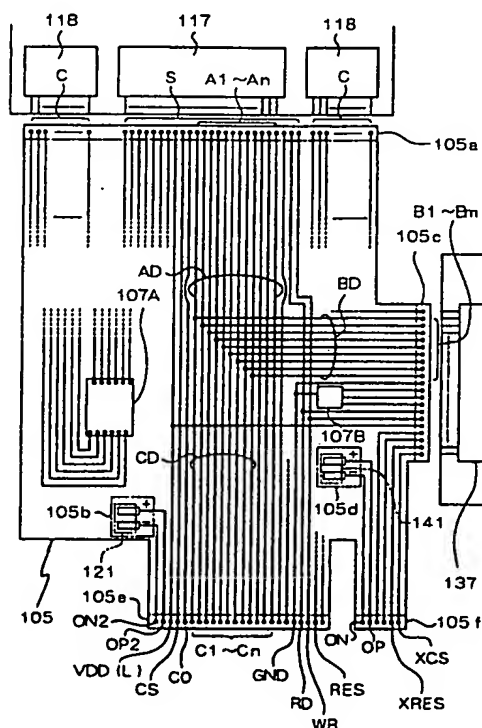
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電気光学装置及びこれを備えた電子機器

(57)【要約】

【課題】 電気光学パネルを複数設ける場合に、コンパクトに電子機器内に収容することができ、小型化・薄型化を図ることのできる新規の電気光学装置を提供する。

【解決手段】 配線部材105に構成された各種信号線のうちの一部は、第1液晶表示パネルに実装された半導体チップ117、118に接続される信号ライン(第1信号線)と、第2液晶表示パネルに実装された半導体チップ137に接続される信号ライン(第2信号線)とを兼用した共用信号線(すなわち、第1入力端子部105eの表示データ入力端子C1~Cmに接続される表示データラインCDと、第1入力端子部105eに配列された高電位端子VDD(L)、データ識別端子C0、基準電位端子GND、読出信号端子RD、書込信号端子WRにそれぞれ接続される信号ライン)となっている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 電気光学パネルと、

第 2 電気光学パネルと、

前記第 1 電気光学パネルを制御若しくは駆動するための入力端子と前記第 2 電気光学パネルを制御若しくは駆動するための入力端子とを兼ねた共用入力端子と、を有することを特徴とする電気光学装置。

【請求項 2】 前記第 1 電気光学パネルを駆動する第 1 駆動手段と、前記第 2 電気光学パネルを駆動する第 2 駆動手段とを有し、

前記入力端子として、前記第 1 駆動手段へ第 1 信号を供給する第 1 入力端子と、前記第 2 駆動手段へ第 2 信号を供給する第 2 入力端子と、を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置。

【請求項 3】 前記共用入力端子は、前記第 1 駆動手段及び前記第 2 駆動手段に表示データを入力するための表示データ入力端子であることを特徴とする請求項 2 に記載の電気光学装置。

【請求項 4】 前記第 1 入力端子及び前記第 2 入力端子には、前記第 1 駆動手段と前記第 2 駆動手段のいずれを稼働させるか若しくは稼働させないかを決定する切換信号を受けるための切換入力端子が含まれることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の電気光学装置。

【請求項 5】 前記第 1 電気光学パネルと前記第 2 電気光学パネルとに共通の配線部材が接続され、該配線部材に前記入力端子が形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の電気光学装置。

【請求項 6】 第 1 電気光学パネルと、

第 2 電気光学パネルと、

前記第 1 電気光学パネルを制御若しくは駆動するための信号線と前記第 2 電気光学パネルを制御若しくは駆動するための信号線とを兼ねた共用信号線と、を有することを特徴とする電気光学装置。

【請求項 7】 前記第 1 電気光学パネルを駆動する第 1 駆動手段と、前記第 2 電気光学パネルを駆動する第 2 駆動手段とを有し、

前記信号線として、前記第 1 駆動手段へ第 1 信号を供給する第 1 信号線と、前記第 2 駆動手段へ第 2 信号を供給する第 2 信号線と、を備えていることを特徴とする請求項 6 に記載の電気光学装置。

【請求項 8】 前記共用信号線は、前記第 1 駆動手段及び前記第 2 駆動手段に表示データを送出する表示データ信号線であることを特徴とする請求項 7 に記載の電気光学装置。

【請求項 9】 前記第 1 液晶パネルと前記第 2 液晶パネルとに共通の配線部材が接続され、該配線部材に前記信号線が設けられていることを特徴とする請求項 6 乃至請求項 8 のいずれか 1 項に記載の電気光学装置。

【請求項 10】 前記第 1 信号線及び前記第 2 信号線には、前記第 1 駆動手段と前記第 2 駆動手段のいずれを稼働させるか若しくは稼働させないかを決定する切換信号を送出する切換信号線が含まれることを特徴とする請求項 7 乃至請求項 9 のいずれか 1 項に記載の電気光学装置。

【請求項 11】 前記第 1 電気光学パネルと前記第 2 電気光学パネルとは平面的に重なるように配置され、前記第 1 電気光学パネルの表示面と、前記第 2 電気光学パネルの表示面とが表裏反対側に構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 10 のいずれか 1 項に記載の電気光学装置。

【請求項 12】 前記第 1 電気光学パネルと前記第 2 電気光学パネルとは、共通の支持体により直接若しくは間接的に支持されていることを特徴とする請求項 11 に記載の電気光学装置。

【請求項 13】 請求項 1 乃至請求項 12 のいずれか 1 項に記載の電気光学装置と、

前記電気光学装置に表示制御信号を送る表示制御手段とを有することを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は電気光学装置及び電子機器に係り、特に、複数の電気光学パネルを含む電気光学装置の構成に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背後に配置された導光板と、この導光板の端面对向してその側方に配置された光源とを有する液晶表示装置が知られている。この液晶表示装置において、光源から放出された光は、上記端面から導光板内に入射し、導光板内にて屈折して導光板の前面から液晶表示パネルへと照射され、液晶表示パネル内を通過して最終的にパネル前面側（観察側）に出射される。

【0003】 図 8 は、従来の液晶表示装置の一例としての液晶表示装置 10 の構造を模式的に示す概略断面図である。この液晶表示装置 10 は、合成樹脂等で構成された支持体 11 と、この支持体 11 に対して係合固定された導光板 12 と、導光板 12 の背後に配置された反射シート 13 と、導光板 12 の前面（図示上面）上に配置された枠状の遮光シート 14 と、遮光シート 14 の前面側に配置された液晶表示パネル 20 とを備えている。

【0004】 液晶表示パネル 20 は、ガラス等で構成された基板 21 と 22 とをシール材 23 によって貼り合わせ、シール材 23 の内側に液晶 24 を封入したものである。基板 21、22 の外面上には偏光板 25、26 が貼着されている。また、基板 21 の端部上には液晶駆動回路を構成する半導体チップ 27 が実装されている。

【0005】 液晶表示パネル 20 にはフレキシブル配線基板 15 が接続され、このフレキシブル配線基板 15 に

は図示しない配線パターンが構成され、図 9 に示すように、液晶表示パネル 20 の基板 21 の端部に導電接続されるパネル側端子部 15a と、電子機器等の内部に設置されるコネクタ等に導電接続される入力端子部 15b とを備えている。また、このフレキシブル配線基板 15 上には、上記導光板 12 へ光を放出する LED (発光ダイオード) 等の光源 16 が実装され、また、液晶表示パネル 110 を駆動するために用いられる電源回路 17 などが構成されている。

【0006】ところで、近年、特に携帯型電子機器（例えば携帯電話機）においては、機器の薄型構造部の表面側に第 1 の液晶表示画面を配置し、薄型構造部の裏面側に第 2 の液晶表示画面を配置する場合がある。このような場合には、上記の薄型構造部の表面寄りの内部と裏面寄りの内部とにそれぞれ第 1 の液晶表示装置と第 2 の液晶表示装置とを別々に取り付ける。例えば、薄型構造部の内部に回路基板を配置し、第 1 の液晶表示装置を回路基板の表面上に実装し、第 2 の液晶表示装置を回路基板の裏面上に実装する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年の携帯型電子機器における小型化や薄型化の要請は年々強くなってきており、上記の液晶表示装置 10 を薄く構成する必要があるため、液晶表示パネル 20 だけでなく、導光板 12 も薄型化されてきている。しかしながら、上記のように表裏にそれぞれ表示画面を有する第 1 の液晶表示装置と第 2 の液晶表示装置とを機器の薄型構造部に内蔵しようとする、その厚さは少なくとも一つの液晶表示装置の 2 倍になってしまうので、薄型構造部を十分に薄型化することが難しいという問題点がある。

【0008】また、薄型構造部内に 2 つの液晶表示装置を組み込むことによって、2 つのフレキシブル配線基板 15 をそれぞれ機器側のコネクタ等に接続する必要が生ずるため、電子機器内の配線部材の取り回しが困難になるので小型化が難しく、無理に小型化すると組み立て作業が困難になるという問題点がある。

【0009】そこで本発明は上記問題点を解決するものであり、その課題は、上記の液晶表示パネル等の各種電気光学パネルを複数設ける場合に、コンパクトに電子機器内に収容することができ、小型化・薄型化を図ることのできる新規の電気光学装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明の電気光学装置は、第 1 電気光学パネルと、第 2 電気光学パネルと、前記第 1 電気光学パネルを制御若しくは駆動するための入力端子と前記第 2 電気光学パネルを制御若しくは駆動するための入力端子とを兼ねた共用入力端子と、を有することを特徴とする。

【0011】この発明によれば、第 1 電気光学パネルと第 2 電気光学パネルとを備えた電気光学装置において、

第 1 電気光学パネルを制御・駆動するための入力端子と、第 2 電気光学パネルを制御・駆動するための入力端子とを兼ねた共用入力端子を有することにより、入力端子の数を低減することができるので、入力端子部やコネクタの小型化を図ることができるとともに、電気光学装置と機器本体との間の配線の取りまわしも容易になるので、組立作業が容易になり、製造コストも低減できる。

【0012】本発明において、前記第 1 電気光学パネルを駆動する第 1 駆動手段と、前記第 2 電気光学パネルを駆動する第 2 駆動手段とを有し、前記入力端子として、前記第 1 駆動手段へ第 1 信号を供給する第 1 入力端子と、前記第 2 駆動手段へ第 2 信号を供給する第 2 入力端子と、を備えている場合がある。

【0013】本発明において、前記共用入力端子は、前記第 1 駆動手段及び前記第 2 駆動手段に表示データを入力するための表示データ入力端子であることが好ましい。

【0014】この発明によれば、第 1 駆動手段及び第 2 駆動手段に表示データを入力するための表示データ入力端子を共用入力端子とすることにより、表示データを入力するための表示データ入力端子は電気光学パネルのデータ線若しくはセグメント線に対応する多数個設けられる場合が多いので、表示データ入力端子を共用入力端子とすることにより、入力端子数を大幅に低減することが可能になる。

【0015】本発明において、前記第 1 入力端子及び前記第 2 入力端子には、前記第 1 駆動手段と前記第 2 駆動手段のいずれを稼働させるか若しくは稼働させないかを決定する切換信号を受けるための切換入力端子が含まれることが好ましい。

【0016】この発明によれば、切換入力端子が含まれることによって、共用入力端子に入力される信号を第 1 電気光学パネルと第 2 電気光学パネルのいずれの駆動に用いるかを選択することが可能になるので、切換入力端子に入力される切換信号と、共用入力端子に入力される各種信号とを関連付けて制御することにより、第 1 電気光学パネルと第 2 電気光学パネルとを自在に駆動することが可能になる。

【0017】本発明において、前記第 1 電気光学パネルと前記第 2 電気光学パネルとに共通の配線部材が接続され、該配線部材に前記入力端子が形成されていることが望ましい。

【0018】この発明によれば、部品点数の低減及び組立作業の容易化を図ることができる。このとき、上記配線部材は配線基板であることが好ましく、特に、フレキシブル配線基板であることが望ましい。

【0019】次に、本発明の別の電気光学装置は、第 1 電気光学パネルと、第 2 電気光学パネルと、前記第 1 電気光学パネルを制御若しくは駆動するための信号線と前記第 2 電気光学パネルを制御若しくは駆動するための信

号線とを兼ねた共用信号線と、を有することを特徴とする。

【0020】この発明によれば、第1電気光学パネルと第2電気光学パネルとを備えた電気光学装置において、第1電気光学パネルを制御・駆動するための信号線と、第2電気光学パネルを制御・駆動するための信号線とを兼ねた共用信号線を有することにより、信号線の数を低減することができるので、配線パターン占有面積を小さくすることが可能になり、配線部の小型化を図ることができるとともに製造コストを低減できる。

【0021】本発明において、前記第1電気光学パネルを駆動する第1駆動手段と、前記第2電気光学パネルを駆動する第2駆動手段とを有し、前記信号線として、前記第1駆動手段へ第1信号を供給する第1信号線と、前記第2駆動手段へ第2信号を供給する第2信号線と、を備えている場合がある。

【0022】本発明において、前記共用信号線は、前記第1駆動手段及び前記第2駆動手段に表示データを送出する表示データ信号線であることが好ましい。

【0023】この発明によれば、第1駆動手段及び第2駆動手段に表示データを入力するための表示データ信号線を共用信号線とすることにより、表示データを入力するための表示データ信号線は電気光学パネルのデータ線若しくはセグメント線に対応する多数本設けられる場合が多いので、表示データ信号線を共用信号線とすることにより、信号線の本数を大幅に低減することが可能になる。

【0024】本発明において、前記第1液晶パネルと前記第2液晶パネルとに共通の配線部材が接続され、該配線部材に前記信号線が設けられていることが好ましい。

【0025】この発明によれば、部品点数の低減及び組立作業の容易化を図ることができる。このとき、上記配線部材は、上記信号線を配線パターンとして有する配線基板であることが好ましく、特に、電気光学装置の小型化・薄型化或いは構造の自由度を高めるためにフレキシブル配線基板であることが望ましい。

【0026】本発明において、前記第1信号線及び前記第2信号線には、前記第1駆動手段と前記第2駆動手段のいずれを稼働させるか若しくは稼働させないかを決定する切換信号を送出する切換信号線が含まれることが好ましい。

【0027】この発明によれば、切換信号線が含まれることによって、共用信号線に入力される信号を第1電気光学パネルと第2電気光学パネルのいずれの駆動に用いるかを選択することが可能になるので、切換信号線にて送出される切換信号と、共用信号線にて送出される各種信号とを関連付けて制御することにより、第1電気光学パネルと第2電気光学パネルとを自在に駆動することが可能になる。

【0028】本発明において、前記第1電気光学パネル

と前記第2電気光学パネルとは平面的に重なるように配置され、前記第1電気光学パネルの表示面と、前記第2電気光学パネルの表示面とが表裏反対側に構成されることが好ましい。

【0029】この発明によれば、第1電気光学パネルと第2電気光学パネルとが平面的に重なるように配置されて表裏両面に表示面を有する装置が構成された場合には、入力端子部やコネクタの相互干渉や電気光学装置と機器本体との間の配線の錯綜が発生しやすくなり、或いは、配線部の配線パターンの配線占有面積が増大しやすくなるので、本発明の効果が特に顕著に表れる。

【0030】本発明において、前記第1電気光学パネルと前記第2電気光学パネルとは、共通の支持体により直接若しくは間接的に支持されていることが好ましい。

【0031】この発明によれば、共通の支持体に対して第1電気光学パネルと第2電気光学パネルとが共に支持されていることにより、別々にパネルモジュールを構成する場合よりも小型化・薄型化を図ることができる。

【0032】本発明において、前記第1電気光学パネルと前記第2電気光学パネルとに共通の配線部材が接続され、この配線部材に前記入力端子或いは前記信号線が形成されていることが望ましい。

【0033】この発明によれば、部品点数の低減及び組立作業の容易化を図ることができる。このとき、上記配線部材は配線基板であることが好ましく、特に、フレキシブル配線基板であることが望ましい。

【0034】次に、本発明の電子機器は、上記いずれかに記載の電気光学装置と、前記電気光学装置に表示制御信号を送る表示制御手段とを有することを特徴とする。

【0035】この発明によれば、電気光学装置の小型化や電気光学装置と機器本体との間の接続構造の簡易化を図ることができるので、電子機器の小型化や薄型化、或いは、組立作業の容易化を図ることができる。

【0036】

【発明の実施の形態】次に、添付図面を参照して本発明に係る電気光学装置及び電子機器の実施形態について詳細に説明する。

【0037】〔第1実施形態〕図1は本発明に係る電気光学装置の第1実施形態である液晶表示装置の概略構成を示す概略縦断面図である。液晶表示装置100は、第1液晶表示パネル110と、第1液晶表示パネル110とは反対側を観察側として背中合わせに配置された第2液晶表示パネル130とを備えている。

【0038】第1及び第2液晶表示パネル110、130は、それぞれガラス等で構成された2枚の基板111、112、131、132をシール材113、133で貼り合わせ、シール材113、133の内側に液晶114、134を封入してなるものである。2枚の基板111、112、131、132の相互に対向する内面上には電極パターンが形成され、上記液晶114、134を

10

20

30

40

50

7
挟んで対向する電極間に印加された電圧に応じて液晶 114、134 が配向状態を変えるように構成されている。基板 111 及び基板 131 の基板張出部（もう一方の基板 112、132 の外形よりも周囲に張り出した部分）上には、液晶駆動回路を構成する半導体チップ 117、118（図 2 参照）、137 が実装されている。なお、これらの液晶表示パネル 110、130 の電極パターンからは図示しない配線パターンが引き出され、この配線パターンは、上記半導体チップ 117、118（図 2 参照）、137 に導電接続されている。

【0039】第 1 及び第 2 液晶表示パネル 110、130 には、上記基板張出部に対してフレキシブル配線基板などで構成される配線部材 105 が導電接続されている。この配線部材 105 を介して上記半導体チップ 117、118、137 へ外部から信号が入力されるように構成されている。なお、上記のように液晶パネル 110、130 に対して直接に液晶駆動回路などが構成された半導体チップが実装されているのではなく、配線部材 105 上に液晶駆動回路が構成されて（半導体チップが実装されて）いてもよい。

【0040】本実施形態において、第 1 液晶表示パネル 110 の背後にはバックライトが配置され、このバックライトは、LED（発光ダイオード）等で構成される光源（第 1 光源）121 と、アクリル樹脂などで構成された導光板（第 1 導光板）122 とを有する。また、第 2 液晶表示パネル 130 の背後にもバックライトが配置され、このバックライトは、LED（発光ダイオード）等で構成される光源（第 2 光源）141 と、アクリル樹脂等で構成された導光板（第 2 導光板）142 とを有する。ここで、導光板 122 と導光板 142 の間には、反

30
射シート（光反射層）102 が配置され、この反射シート 102 は、光源 121、141 から放出され導光板 122、142 内において伝播する光を反射して、導光板 122 内の光を液晶表示パネル 110 へ指向させ、導光板 142 内の光を液晶表示パネル 130 へ指向させるように構成されている。

【0041】支持体 101 は合成樹脂などの一体成形等によって形成されている。支持体 101 は、導光板 122 と導光板 142 とを係合保持するように構成されている。導光板 122 と第 1 液晶表示パネル 110 との間には、枠状に形成された遮光シート 103 が介在している。また、導光板 142 と第 2 液晶表示パネル 130 との間には、枠状に形成された遮光シート 104 が介在している。

【0042】図 2 は、上記配線部材 105 と第 1 及び第 2 液晶表示パネル 110、130 との接続関係を模式的に示す概略構成図である。配線部材 105 は、上記第 1 液晶表示パネル 110 に導電接続される第 1 端子部 105a と、上記光源 121 を実装した第 1 実装部 105b と、上記第 2 液晶表示パネル 130 に導電接続される第

2 端子部 105c と、上記光源 141 を実装した第 2 実装部 105d と、電子機器等の内部コネクタ等に接続される第 1 入力端子部 105e 及び第 2 入力端子部 105f とを備えている。

【0043】なお、本実施形態では、上記第 1 液晶表示パネル 110 が TFD（薄膜ダイオード）素子に接続された画素（セグメント）電極とこれに対向するコモン電極とを備えた、二端子素子を用いたアクティブマトリクス型液晶パネルであり、第 2 液晶表示パネル 130 がパッシブマトリクス型の液晶パネルである場合について以下説明する。もっとも、本発明はこのような種類の液晶パネルの組合せに限定されるものではない。

【0044】図 3 は、配線部材 105 上に形成された配線パターンの詳細を模式的に示す概略構成図である。配線部材 105 の第 1 端子部 105a には、半導体チップ 117 に接続されるセグメント端子領域 S と、一対の半導体チップ 118、118 に接続されるコモン端子領域 C とが設けられている。セグメント端子領域 S には、第 1 入力端子部 105e まで伸びるように形成された、データバスに接続される n 個の表示データ端子 A1 ~ An が含まれている。また、配線部材 105 上に実装された半導体チップ 107A によって構成される電源回路から出力される電源電位を供給するロジック出力系電位端子、ロジック入力系電位端子、液晶駆動系電位端子、液晶駆動系基準電位端子などの各種電源端子も備えている。

【0045】一方、コモン領域 C には、内部ロジック用電位端子、基準電位端子、液晶駆動回路用電位端子、液晶駆動用電源（V0、V1、V4、V5）となる複数の液晶駆動用電位端子が含まれるとともに、表示データのシフトクロックを出力するシフトクロック端子、シフトレジスタのデータを出力するデータ端子、液晶駆動出力の交流化信号を出力する端子などが含まれる。

【0046】また、半導体チップ 137 に導電接続される第 2 端子部 105c には、データバスに接続される m 個の表示データ端子 B1 ~ Bm が含まれている。また、配線部材 105 上に実装された半導体チップ 107B によって構成される電源回路から出力される電源電位を供給するロジック出力系電位端子、ロジック入力系電位端子、液晶駆動系電位端子、液晶駆動系基準電位端子なども備えている。

【0047】上記第 1 端子部 105a に配列された上記の各信号端子は、第 1 入力端子部 105e から直接延長されているか、或いは、配線部材 105 上に構成された電源回路 107A から引き出された信号ラインに接続されているか、或いは、抵抗・コンデンサなどの電子部品を介して第 1 入力端子部 105e に接続されている。また、上記第 2 端子部 105c に配列された各信号端子は、第 2 入力端子部 105f から直接延長されているか、或いは、第 1 入力端子部 105e から直接延長され

ているか、さらにはまた、配線部材 105 上に構成された電源回路 107B から引き出されている信号ラインに接続されているか、或いは、抵抗・コンデンサなどの電子部品を介して第 2 入力端子部 105f に接続されている。

【0048】第 1 入力端子部 105e には、データバスに接続される n 個の表示データ入力端子 C1 ~ Cn が含まれている。表示データ入力端子 C1 ~ Cn には、それぞれ配線部材 105 上において、第 1 端子部 105a に配列されている表示データ端子 A1 ~ Am に接続された m 本の表示データライン AD にそれぞれ接続された m 本の表示データライン（共用信号線）CD に接続されている入力端子 C1 ~ Cm と、第 1 端子部 105a に配列された表示データ端子 Am+1 ~ An に接続された表示データライン AD に直接接続されている入力端子 Cm+1 ~ Cn とが含まれている。ここで、上記の m 本の表示データライン CD は、第 2 端子部 105c に配列されている表示データ端子 B1 ~ Bm に接続された m 本の表示データライン BD のそれぞれにも接続されている。

【0049】また、第 1 入力端子部 105e には、表示データ入力端子 C1 ~ Cn から入力される信号が表示データであるかコマンドデータであることを示すデータ識別信号を送るデータ識別端子 C0 と、内部ロジック用高電位を供給する高電位端子 VDD (L) と、基準電位（接地電位）を供給する基準電位端子 GND とが配列されている。これらは、配線部材 105 上にて分岐された信号ライン（分岐点までは共用信号線となる。）を介して、上記第 1 端子部 105a 内と第 2 端子部 105c 内のそれぞれ対応する図示しないデータ識別端子と、内部ロジック用の高電位端子と、基準電位端子とに共に接続されている。

【0050】また、第 1 入力端子部 105e には、切換信号（チップセレクト信号）を送る切換信号端子 CS と、半導体チップをリセットし初期設定を行わせるためのリセット信号を入力するリセット端子 RES とが設けられている。これらの切換信号端子 CS 及びリセット端子 RES は、そのまま信号ラインを介して上記第 1 端子部 105a に配列された図示しない切換信号端子及びリセット端子に接続されている。

【0051】さらに、第 1 入力端子部 105e には、それぞれ光源用電位線 OP2、ON2 が配列され、これらの光源用電位線 OP2、ON2 は、配線部材 105 上に実装された光源 121 に導電接続されている。また、第 2 入力端子部 105f には、それぞれ光源用電位線 OP4、ON4 が配列され、これらの光源用電位線 OP4、ON4 は、配線部材 105 上に実装された光源 141 に導電接続されている。

【0052】また、第 2 入力端子部 105f には、切換信号（チップセレクト信号）を送る切換信号端子 XCS と、半導体チップをリセットし初期設定を行わせるため

のリセット信号を入力するリセット端子 XRES とが設けられている。これらの切換信号端子 XCS 及びリセット端子 XRES は、そのまま信号ラインを介して上記第 2 端子部 105c に配列された図示しない切換信号端子及びリセット端子に接続されている。ここで、切換信号端子 XCS には、後述する機器本体から、上記第 1 入力端子部 105e の切換信号端子 CS に入力される切換信号の反転信号が印加されるように構成されている。また、リセット端子 XRES には、後述する機器本体から、上記第 1 入力端子部 105f のリセット端子 RES に入力されるリセット信号の反転信号が印加されるように構成されている。

【0053】さらに、第 1 入力端子部 105e には読出信号端子 RD が配置され、この読出信号端子 RD に接続された読出信号ラインは途中で分岐されて（分岐点までは共用信号線となる。）第 1 端子部 105a 及び第 2 端子部 105c にそれぞれ設けられた読出信号端子に共に接続されている。さらに、第 1 入力端子部 105e には書込信号端子 WR が配置され、この書込信号端子 WR に接続された書込信号ラインは途中で分岐されて（分岐点までは共用信号線となる。）第 1 端子部 105a 及び第 2 端子部 105c にそれぞれ配列された書込信号端子に共に接続されている。

【0054】図 4 は、上記配線部材 105 の第 1 端子部 105a に導電接続された半導体チップ 117、118 の内部構成を模式的に示す構成ブロック図である。半導体チップ 117 は液晶表示パネル 110 のセグメントドライバチップであり、上記配線部材 105 の第 1 端子部 105a に接続される入出力回路 1171 と、入出力回路 1171 に接続された内部バス 1172 と、内部バス 1172 から受けた表示データを一時的に保存する入出力バッファ 1173 と、入出力バッファ 1173 から受ける表示データを保存する表示データ RAM 1174 と、表示データ RAM 1174 の表示データに基づいて制御信号を生成する PWM デコーダ回路 1175 と、PWM デコーダ回路 1175 の制御信号に応じて液晶駆動信号（セグメント電位）を形成するセグメント駆動回路 1176 とを有する。

【0055】また、入出力バッファ 1173 を制御するカラムアドレス制御回路 117A と、表示データ RAM 1174 を制御するページアドレス制御回路 117B とが設けられている。ここで、入出力バッファ 1173、カラムアドレス制御回路 117A、及び、ページアドレス制御回路 117B は、第 1 端子部 105a からのコマンドや表示データを入出力する際の制御を行う MPU 系制御回路 1179 によって制御される。また、発振回路 1177 からのクロック信号を受けて動作するドライバ系制御回路 1178 は、ページアドレス制御回路 117B 及び PWM デコーダ回路 1175 を制御する。

【0056】上記回路構成において、セグメント駆動回

路1176は、第1端子部105aから受けた表示データに基づいて、液晶表示パネル110の複数の配線（例えばTFD素子に接続された配線）にそれぞれセグメント電位を供給する。

【0057】一方、半導体チップ118内には、表示データのシフトクロックや各種制御態様に応じた信号を入力するコモン制御回路1181と、上記シフトクロックに応じてデータを取り込み、動作する双方向シフトレジスタ1182と、双方向シフトレジスタ1182の出力を制御する出力コントロール回路1183と、出力コントロール回路1183の出力を受けるレベルシフト1184と、レベルシフト1184の出力を受け、液晶表示パネル110の複数のコモン電極にそれぞれコモン電位を供給するコモン駆動回路1185とが設けられている。

【0058】図5は、上記配線部材105の第2端子部105cに導電接続される半導体チップ137の内部構成を模式的に示す構成ブロック図である。半導体チップ137内には、タイミング信号発生回路1371を備えている。また、このタイミング信号発生回路1371の発生するタイミング信号によって動作する、第2端子部105cに接続された表示メモリ1372、表示メモリ1372から受ける表示データに応じて階調信号を生成する階調信号生成回路1373、及び、階調信号生成回路1373の階調信号によって液晶表示パネル130のデータ線を駆動するデータ線ドライバ1374を有している。また、タイミング信号に従って動作する選択信号生成回路1375と、この選択信号生成回路1375の選択信号によって動作し、液晶表示パネル130の走査線を駆動する走査線ドライバ1376とを有する。

【0059】図6は、上記配線部材105の第1入力端子部105e及び第2入力端子部105fに導電接続される電子機器本体の表示系回路（表示制御手段）の概略構成を模式的に示す概略構成ブロック図である。表示系回路は、MPU（マイクロプロセッサユニット）301と、このMPU301に接続された入出力回路302及び入出力回路303とを有する。入出力回路302は上記第1入力端子部105eに接続され、また、入出力回路303は上記第2入力端子部105fに接続される。

【0060】上記構成の本実施形態によれば、MPU301から入出力回路302を介して配線部材105の第1入力端子部105eに各種の表示制御信号が出力されるとともに、入出力回路303を介して配線部材105の第2入力端子部105fに各種表示制御信号が出力される。

【0061】ここで、MPU301の動作によって切換信号端子CSが”H”になり切換信号端子XCSが”L”になるとともに、リセット端子RESが”H”になりリセット端子XRESが”L”になると、第1端子部105aに接続された半導体チップ117、118が稼

動して液晶表示パネル110を点灯させ、第2端子部105cに接続された半導体チップ137が停止して液晶表示パネル130が消灯する。このとき、第1入力端子部105eの表示データ入力端子C1～Cnに接続されたn本の表示データラインCD及びADで構成されるデータバスを介して半導体チップ117に表示データが出力され、この表示データに応じた画像が第1液晶表示パネル110にて表示される。

【0062】一方、上記の切換信号線CSが”L”になり切換信号線XCSが”H”になるとともに、リセット端子RESが”L”になりリセット端子XRESが”H”になると、半導体チップ117、118が停止するとともに、半導体チップ137が稼動する。このとき、表示データ入力端子C1～Cmに接続されたm本の表示データラインCD及びBDで構成されるデータバスを介して半導体チップ137に表示データが出力され、この表示データに応じた画像が第2液晶表示パネル130にて表示される。

【0063】本実施形態においては、上記のように、配線部材105に構成された各種信号線のうちの一部分が、第1液晶表示パネル110及び半導体チップ117、118に接続される信号ライン（第1信号線）と、第2液晶表示パネル130及び半導体チップ137に接続される信号ライン（第2信号線）とを兼用した共用信号線（すなわち、第1入力端子部105eの表示データ入力端子C1～Cmに接続される表示データラインCDと、第1入力端子部105eに配列された高電位端子VDD（L）、データ識別端子C0、基準電位端子GND、読出信号端子RD、書込信号端子WRにそれぞれ接続される信号ライン）となっているので、配線部材105の配線面積を低減することができるから、配線部材105を小型化することが可能になる。また、第1入力端子部105e及び第2入力端子部105fに配列される端子数も低減することができるから、電子機器の本体へ接続するためのコネクタ構造も小型化され、接続配線の取り回しも容易になり、電子機器内における占有スペースも低減される。さらに、上記配線部材の小型化やコネクタ構造の小型化によって製造コストも低減される。

【0064】図7は、上記液晶表示装置100を内蔵した電子機器の一例としての携帯電話1000の外観を示す概略斜視図（a）及び（b）である。この携帯電話機1000は、各種操作ボタンが設けられマイクを内蔵した本体部1001と、表示画面やアンテナを備えスピーカを内蔵した表示部1002とを有し、本体部1001と表示部1002とが相互に折りたたみ自在に構成されている。表示部1002内には上記の液晶表示装置100が内蔵され、その内面上には上記第1液晶表示パネル110の表示画面が視認可能に構成され、また、外面上には、上記第2液晶表示パネル130の表示画面が視認可能に構成されている。

【0065】本実施形態では、図7(a)に示すように本体部1001から表示部1002を開くことによって、上記切換信号端子CSに印加される切換信号によって第1液晶表示パネル110が点灯し、所定の画像が表示され、切換信号端子XCSに印加される切換信号によって第2液晶表示パネル130は消灯する。また、図7(b)に示すように表示部1002を本体部1001上に折りたたむことにより、上記切換信号端子CSの電位が反転して液晶表示パネル110が消灯し、その代わりに、切換信号端子XCSに印加される切換信号の反転によって液晶表示パネル130が点灯して所定の画像が表示されるように構成することができる。

【0066】本実施形態では、上記のように液晶表示装置100が薄型化されているので、表示部1002を薄型化することができるとともに、その内部構造も簡易なものとすることができ、組立作業も容易に行うことが可能になる。

【0067】尚、本発明の電気光学装置及び電子機器は、上述の図示例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。例えば、電気光学装置としては、上記のように液晶表示パネルを備えた液晶表示装置に限らず、エレクトロルミネッセンスパネルやプラズマディスプレイパネルなどを備えたものであってもよい。

【0068】

【発明の効果】以上、説明したように本発明によれば、電気光学装置の小型化、組立作業の容易化、製造コストの低減を図ることができる。また、電気光学装置を電子機器に内蔵する場合には取付作業の容易化や占有スペースの低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る電気光学装置の実施形態である液晶表示装置100の概略構造を示す概略断面図である。

【図2】 液晶表示装置100の液晶表示パネルと配線部材との対応構造を模式的に示す概略説明図である。

【図3】 液晶表示装置100の配線部材上の配線パタ

ーンの概略を模式的に示す概略説明図である。

【図4】 第1液晶表示パネル110に実装された半導体チップ117、118の内部構成を示す概略構成図である。

【図5】 第2液晶表示パネル130に実装された半導体チップ137の内部構成を示す概略構成図である。

【図6】 電子機器の機器本体内における表示制御系の構成を模式的に示す概略構成図である。

【図7】 電子機器の実施形態としての携帯電話100の外観を示す概略斜視図(a)及び(b)である。

【図8】 従来の液晶表示装置の概略構造を模式的に示す概略断面図である。

【図9】 従来の液晶表示装置に用いられる配線部材(フレキシブル配線基板)の平面形状の例を示す概略平面図である。

【符号の説明】

100・・・液晶表示装置

101・・・支持体

105・・・配線部材

20 105a・・・第1端子部

105c・・・第2端子部

105e・・・第1入力端子部

105f・・・第2入力端子部

110・・・第1液晶表示パネル

130・・・第2液晶表示パネル

1000・・・携帯電話

A1～An, B1～Bm・・・表示データ端子

C1～Cn・・・表示データ入力端子

AD, BD, CD・・・表示データライン

30 VDD(L)・・・高電位端子

GND・・・基準電位端子

C0・・・データ識別端子

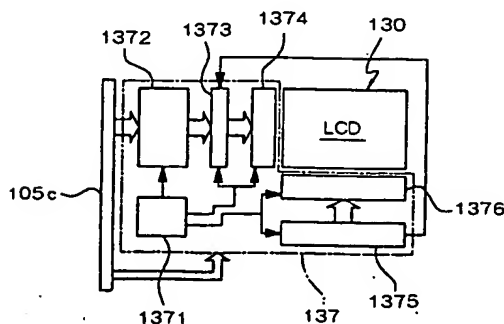
RD・・・読出信号端子

WR・・・書込信号端子

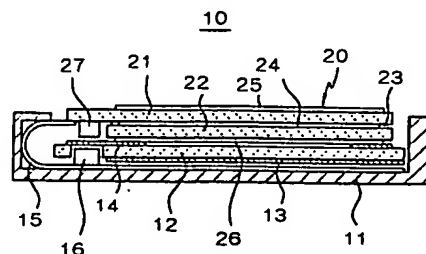
CS, XCS・・・切換信号端子

RES, XRES・・・リセット端子

【図5】



【図8】



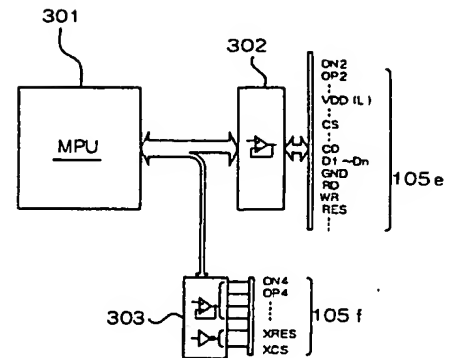
The diagram illustrates a multi-layer printed circuit board 105. It features several components and their electrical connections:

- Component 110:** A rectangular component with three connection points labeled 118, 117, and 118. It is connected to a vertical bus line 105a.
- Component 130:** A rectangular component with a connection point labeled 137. It is connected to a vertical bus line 105c.
- Component 121:** A rectangular component with three connection points. It is connected to a vertical bus line 105b.
- Component 141:** A rectangular component with two connection points. It is connected to a vertical bus line 105d.
- Component 105e:** A component with a series of connection points, connected to a vertical bus line 105e.
- Component 105f:** A component with a series of connection points, connected to a vertical bus line 105f.

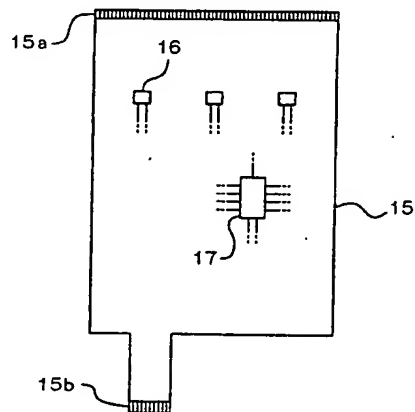
The diagram shows the electrical connections between these components and the bus lines, with labels 105a, 105b, 105c, 105d, 105e, and 105f indicating the bus lines.

[illegible]

【図 6】



【図9】



(b)

3 0 3

F ターム(参考) 2H089 HA21 HA40 JA10 QA11 TA07
2H092 GA32 GA45 GA60
5C094 AA15 AA43 AA44 AA45 BA43
DA08 DB01 EA07
5G435 AA17 AA18 BB12 BB15 EE36
EE37 EE40 EE47

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成17年7月7日(2005.7.7)

【公開番号】特開2003-149672(P2003-149672A)

【公開日】平成15年5月21日(2003.5.21)

【出願番号】特願2001-347607(P2001-347607)

【国際特許分類第7版】

G 0 2 F 1/1347

G 0 2 F 1/1333

G 0 2 F 1/1345

G 0 9 F 9/00

G 0 9 F 9/35

G 0 9 F 9/40

【F I】

G 0 2 F 1/1347

G 0 2 F 1/1333

G 0 2 F 1/1345

G 0 9 F 9/00 3 4 6 A

G 0 9 F 9/00 3 4 8 L

G 0 9 F 9/35

G 0 9 F 9/40 3 0 3

【手続補正書】

【提出日】平成16年10月28日(2004.10.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1電気光学パネルと、

第2電気光学パネルと、

配線部材とを有し、

前記配線部材は、前記第1電気光学パネルを制御若しくは駆動するための入力端子と前記第2電気光学パネルを制御若しくは駆動するための入力端子とを兼ねた共用入力端子と

を有することを特徴とする電気光学装置。

【請求項2】

前記第1電気光学パネルを駆動する第1駆動手段と、前記第2電気光学パネルを駆動する第2駆動手段とを有し、

前記入力端子として、前記第1駆動手段へ第1信号を供給する第1入力端子と、前記第2駆動手段へ第2信号を供給する第2入力端子と、を備え、

前記第1入力端子或いは前記第2入力端子に前記共用入力端子を備えていることを特徴とする請求項1に記載の電気光学装置。

【請求項3】

前記共用入力端子は、前記第1駆動手段及び前記第2駆動手段に表示データを入力するための表示データ入力端子であることを特徴とする請求項2に記載の電気光学装置。

【請求項4】

前記第1入力端子及び前記第2入力端子には、前記第1駆動手段と前記第2駆動手段のいずれを稼働させるか若しくは稼働させないかを決定する切換信号を受けるための切換入力端子が含まれることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の電気光学装置。

【請求項5】

第1電気光学パネルと、
第2電気光学パネルと、
配線部材とを有し、

前記配線部材は、前記第1電気光学パネルを制御若しくは駆動するための信号線と前記第2電気光学パネルを制御若しくは駆動するための信号線とを兼ねた共用信号線を備えることを特徴とする電気光学装置。

【請求項6】

前記第1電気光学パネルを駆動する第1駆動手段と、前記第2電気光学パネルを駆動する第2駆動手段とを有し、

前記信号線として、前記第1駆動手段へ第1信号を供給する第1信号線と、前記第2駆動手段へ第2信号を供給する第2信号線と、を備え、

前記第1信号線或いは前記第2信号線に前記共用信号線を備えていることを特徴とする請求項6に記載の電気光学装置。

【請求項7】

前記共用信号線は、前記第1駆動手段及び前記第2駆動手段に表示データを送出する表示データ信号線であることを特徴とする請求項6に記載の電気光学装置。

【請求項8】

前記第1信号線及び前記第2信号線には、前記第1駆動手段と前記第2駆動手段のいずれを稼働させるか若しくは稼働させないかを決定する切換信号を送出する切換信号線が含まれることを特徴とする請求項6又は請求項7に記載の電気光学装置。

【請求項9】

前記第1電気光学パネルと前記第2電気光学パネルとは平面的に重なるように配置され、前記第1電気光学パネルの表示面と、前記第2電気光学パネルの表示面とが表裏反対側に構成されていることを特徴とする請求項1乃至請求項8のいずれか1項に記載の電気光学装置。

【請求項10】

前記第1電気光学パネルと前記第2電気光学パネルとは、共通の支持体により直接若しくは間接的に支持されていることを特徴とする請求項9に記載の電気光学装置。

【請求項11】

請求項1乃至請求項10のいずれか1項に記載の電気光学装置と、
前記電気光学装置に表示制御信号を送る表示制御手段とを有することを特徴とする電子機器。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明の電気光学装置は、第1電気光学パネルと、第2電気光学パネルと、配線部材とを有し、前記配線部材は、前記第1電気光学パネルを制御若しくは駆動するための入力端子と前記第2電気光学パネルを制御若しくは駆動するための入力端子とを兼ねた共用入力端子と、を有することを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 2 】

本発明において、前記第 1 電気光学パネルを駆動する第 1 駆動手段と、前記第 2 電気光学パネルを駆動する第 2 駆動手段とを有し、前記入力端子として、前記第 1 駆動手段へ第 1 信号を供給する第 1 入力端子と、前記第 2 駆動手段へ第 2 信号を供給する第 2 入力端子と、を備え、前記第 1 入力端子或いは前記第 2 入力端子に前記共用入力端子を備えている場合がある。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 9 】

次に、本発明の別の電気光学装置は、第 1 電気光学パネルと、第 2 電気光学パネルと、配線部材とを有し、前記配線部材は、前記第 1 電気光学パネルを制御若しくは駆動するための信号線と前記第 2 電気光学パネルを制御若しくは駆動するための信号線とを兼ねた共用信号線を備えることを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 1 】

本発明において、前記第 1 電気光学パネルを駆動する第 1 駆動手段と、前記第 2 電気光学パネルを駆動する第 2 駆動手段とを有し、前記信号線として、前記第 1 駆動手段へ第 1 信号を供給する第 1 信号線と、前記第 2 駆動手段へ第 2 信号を供給する第 2 信号線と、を備え、前記第 1 信号線或いは前記第 2 信号線に前記共用信号線を備えている場合がある。